

Ciudadanos viviendo en riesgo, la necesidad de incorporar esta dimensión en la planificación territorial para disminuir la vulnerabilidad social

Daniel Gómez López



Centro de Estudios
Políticos e Internacionales



Universidad del Rosario
Facultades de Ciencia Política y Gobierno
y de Relaciones Internacionales

**Ciudadanos viviendo en riesgo,
la necesidad de incorporar esta dimensión
en la planificación territorial para disminuir
la vulnerabilidad social**

Documento de investigación núm. 20

GÓMEZ LÓPEZ, Daniel

Ciudadanos viviendo en riesgo, la necesidad de incorporar esta dimensión en la planificación territorial para disminuir la vulnerabilidad social / Daniel Gómez López. Centro de Estudios Políticos e Internacionales –CEPI– Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2006.

34 p. – (Centro de Estudios políticos e Internacionales –CEPI. Línea Sobre Alternativas de Desarrollo Regional y Urbano en Colombia. Serie Documentos, Borradores de Investigación; 20).

ISSN: 1692-8113

Incluye bibliografía.

Desastres naturales / Desastres provocados por el hombre / Urbanismo / Planificación urbana / Colombia – Política social / I. Título / II. Serie.

**Ciudadanos viviendo en riesgo,
la necesidad de incorporar esta dimensión
en la planificación territorial para disminuir
la vulnerabilidad social**

Daniel Gómez López

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
CENTRO DE ESTUDIOS POLÍTICOS E INTERNACIONALES –CEPI–
LÍNEA SOBRE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL
Y URBANO EN COLOMBIA
SUB-LÍNEA EN GESTIÓN TERRITORIAL Y URBANA
PROYECTO “MARCO ANALÍTICO PARA INCORPORAR LA GESTIÓN
INTEGRAL DEL RIESGO EN LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO TERRITORIAL”
EDITORIAL UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Bogotá, D.C. 2006

© Daniel Gómez López
Editorial Universidad del Rosario

ISSN: 1692-8113

* Las opiniones de los artículos sólo comprometen a los autores
y en ningún caso a la Universidad del Rosario. No se permite la
reproducción total ni parcial sin la autorización de los autores.
Todos los derechos reservados

Primera edición: noviembre de 2006
Impresión: Javegraf
Impreso y hecho en Colombia-*Printed and made in Colombia*

Contenido

Introducción.....	7
1. Relevancia del tema en los contextos latinoamericano y colombiano	8
2. Caracterización del territorio colombiano a partir de las amenazas naturales	10
3. La Naturaleza desastrosa o los ciudadanos viviendo en riesgo	26
4. Debates recientes sobre el tema y los retos necesarios de asumir para avanzar en la incorporación del tema a la planificación territorial.....	28
Bibliografía	30

CIUDADANOS VIVIENDO EN RIESGO, LA NECESIDAD DE INCORPORAR ESTA DIMENSIÓN EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL PARA DISMINUIR LA VULNERABILIDAD SOCIAL

Daniel Gómez López ¹

Introducción

Con relación al tema de los desastres naturales, tres aspectos claves se afirman en el presente escrito: En primer lugar, los desastres, tradicionalmente, denominados naturales, no son de la naturaleza, sino que cada vez más se deben a la vulnerabilidad creciente de los asentamientos humanos y por lo tanto son procesos contruidos socialmente; en segundo lugar, estos eventos afectan cada vez a mayor cantidad de población debido al proceso de urbanización y la aglomeración, pero sobre todo, al desconocimiento de dicho ámbito en el proceso de planificación territorial y urbana y por lo tanto al descuido por parte de las instituciones encargadas de la planificación y la regulación de la ocupación del territorio, quienes por desconocimiento u omisión dejan de lado este importante aspecto en su quehacer; y en tercer lugar, que para el caso colombiano, todos los que estamos habitando este territorio, algún nivel de riesgo asumimos, ya que no hay municipio del país que no registre algún nivel de amenaza natural.

De acuerdo con los anteriores aspectos, el artículo caracteriza el tema de los desastres, desagrega las principales amenazas naturales en Colombia y esboza una línea de investigación conducente a la incorporación de la gestión integral del riesgo a la planificación territorial, como propuesta que contribuye a la disminución de la vulnerabilidad, tanto de la sociedad, como de sus acervos económicos, de la infraestructura y la institucionalidad y para tales efectos enmarca el tema de estudio a partir de las siguientes premisas:

¹ Profesor de la Universidad del Rosario, Facultades de Ciencia Política y Gobierno y de Relaciones Internacionales, Gestión y Desarrollo Urbano, coordinador académico del pregrado en Gestión y Desarrollo Urbano. Correo electrónico: daniel.gomez@urosario.edu.co.

1. Los desastres ocurren en un espacio y tiempo determinados, por lo tanto afectan a poblaciones asentadas en un territorio históricamente construido, impactando las personas, su infraestructura la producción y las instituciones, es decir, ocurre en espacios ocupados y apropiados por la gente.
2. El territorio ocupado, se refiere a un campo de relaciones de todo tipo. Es decir es el espacio de las interacciones más simples entre los individuos, hasta las más complejas entre estos y las organizaciones sociales; entre ellas y el Estado, el gobierno y la administración pública.
3. En concordancia con esta última consideración, el territorio es un contenedor de las relaciones de los sistemas sociales, institucionales, ambientales, productivos y económicos, entre otros. En este sentido, es posible asumirlo como el sistema territorial compuesto por los subsistemas social, físico-espacial, económico, institucional y los demás que se definan a partir del enfoque de desarrollo que se asuma.
4. Los desastres son parte de los problemas no resueltos del desarrollo, por lo tanto afectan en mayor proporción a la población más vulnerable.

1. Relevancia del tema en los contextos latinoamericano y colombiano

En América Latina no hay un país que haya estado exento de afectación por fenómenos naturales, que generan desastres, en los últimos 20 años. En ocasiones con pérdidas de vidas humanas y bienes materiales y con efectos indirectos como el desempleo, el aumento de la descomposición social y la reducción de los ingresos de los afectados. Esta región se ha visto cada vez más afectada por fenómenos naturales de diverso origen que generan desastres, que conducen a importantes retrocesos en el desarrollo económico y en las condiciones de vida de las zonas y los países donde ocurren.

Para dicha región se estima que entre 1972 y 1999 por desastres, cerca de 150 millones de personas fueron afectadas, se han producido alrededor de 108.000 muertes, el monto de las pérdidas asciende a US\$ 2.000 millones anuales y como lo señala la Corporación Andina de Fomento, el fenómeno del Niño, entre 1997 y 1998 generó pérdidas en el área andina por un valor de US\$ 7.500 millones. A estos factores es necesario sumarle el tiempo que duran en la recuperación de las condiciones en que se encontraban dichas zonas antes de los desastres.

En el decenio de 1990 han ocurrido en el mundo tres veces más desastres naturales importantes que en el decenio de 1960 [...]. El costo de desastres relacionados con el clima en 1998, por sí mismo, excede el costo de este mismo tipo de desastre ocurrido en toda la década de los 80. Decenas de miles de personas, en su mayoría de escasos recursos económicos han muerto. Decenas de millones han estado temporal o

Ciudadanos viviendo en riesgo, la necesidad de incorporar esta dimensión en la planificación territorial ...

permanentemente desplazados [...]. En el decenio de 1960, los daños causados por los desastres naturales se calcularon en unos 52.000 millones de dólares; en el decenio de 1990 este costo ya ha alcanzado los 479.000 millones de dólares (ANNAN 1999).

La situación anterior, tiende a agravarse si no se toman medidas conducentes a la prevención y sobre todo a la gestión integral de los riesgos, tal como lo señalan algunos resultados de estudios relacionados por la CAF, en el siguiente sentido:

Los impactos potencialmente desastrosos en los países andinos presentan una fuerte tendencia a crecer hacia el futuro debido al aumento de las condiciones de vulnerabilidad, tales como la expansión de los asentamientos humanos marginales y el deterioro de las cuencas hidrográficas. (CAF: Las lecciones del Fenómeno del Niño: 2000).

Para el caso colombiano, igualmente se han sufrido, con cierta regularidad, las consecuencias de los eventos desastrosos, en algunas ocasiones con pérdidas de vidas humanas y bienes materiales y con los efectos directos del desempleo, descomposición social en la población y la reducción de los ingresos; e indirectos como las consecuencias macroeconómicas de pérdidas en el producto interno bruto, retrasos en los niveles de desarrollo del país y la desviación de recursos hacia la atención en desmedro de su aplicación en beneficio del mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes.

En el año de 1979, como consecuencia de un terremoto oceánico varias olas en el litoral pacífico destruyeron parcialmente las localidades de Tumaco y El Charco y afectaron varias poblaciones costeras de Colombia y Ecuador. Este mismo fenómeno se había presentado en el año de 1906. Se conoce en Colombia la existencia de más de 38 volcanes, localizados en 6 sectores de la Cordillera Central, 12 de ellos activos con influencia sobre los departamentos de Caldas, Quindío, Tolima, Risaralda, Huila, Cauca y Nariño. En 1936 el volcán Galeras hizo erupción sin consecuencias graves sobre la población del municipio de Pasto; en 1949, el volcán Puracé erupcionó pereciendo 16 estudiantes universitarios que en ese momento escalaban el cráter. En 1985 el volcán Nevado del Ruiz, produce una explosión que derrite el hielo y la nieve y produce una avalancha sobre el valle de Armero (Tolima) por el río Lagunilla que arrasa con el casco urbano del municipio del mismo nombre, causando 23.000 muertos y 207.000 afectados. Este mismo fenómeno produjo en Chinchiná (Caldas) 2.000 muertos, con la destrucción parcial de su casco urbano. Cada año las inundaciones producen grandes pérdidas y mayor deterioro social; se recuerda la temporada invernal de 1988, por los 500.000 afectados que dejó en 283 municipios, destruyó 15.000 kilómetros de vías y 2.000 viviendas y deterioró otras 20.000.

Los deslizamientos o desplazamientos de masas de tierra o roca también han causado tragedias, debido a localización de viviendas en zonas de alto riesgo. Se recuerdan tragedias como la de Quebradablanca, la del Guavio, Villa Tina

de Medellín, Manizales e Ibagué recientemente, pero son los terremotos los fenómenos naturales de mayor frecuencia en Colombia. En 1917 en Bogotá dos sismos importantes afectaron esta capital; en 1925 la ciudad de Santiago de Cali vivió uno de los terremotos más violentos del suroccidente colombiano. En 1950, tres fuertes sismos ocasionaron la muerte a 126 personas y dejaron sin vivienda a miles de nortesantandereanos. Entre 1962 y 1964, varios sismos afectaron al Viejo Caldas; en 1967 un gran temblor afectó el Departamento del Huila, destruyendo 7.000 viviendas, 51 iglesias, 23 hospitales y 182 colegios; en 1979 murieron 37 personas en la zona cafetera y quedaron heridas 493. En 1983 un terremoto destruyó principalmente el área central de Popayán produciendo 300 víctimas mortales, 508 heridos y pérdidas cuantiosas. En 1994 un terremoto sacudió la cuenca alta del Río Páez causando una gran avalancha por el cañón de este río y una serie de deslizamientos en la cuenca, con pérdidas humanas de 1.100 personas, 8.000 damnificados, el 50% del casco urbano del municipio de Páez destruido, al igual que el 15% del casco urbano de Inzá y pérdidas materiales millonarias. Finalmente el 25 de enero de 1999, se produjo un nuevo movimiento sísmico en el Eje Cafetero que afectó varias poblaciones de los municipios de los departamentos de Quindío, Risaralda, Tolima, Caldas y Valle del Cauca.

2. Caracterización del territorio colombiano a partir de las amenazas naturales²

De manera genérica la amenaza se define como la presencia de un evento natural o antropogénico, potencialmente destructivo en un momento determinado y en un lugar específico. Sánchez³ interpreta la amenaza como la advertencia o anuncio de algo malo o desagradable que va a ocurrir en un futuro próximo. Con regularidad la amenaza es considerada como la caracterización de un evento que da inicio a la ocurrencia de una falla o algún tipo de desastre. La mayoría de las fuentes consultadas coinciden con la anterior definición, algunas, le adicionan el contexto tectónico a la caracterización del fenómeno amenazador.

² Este aspecto del artículo se basó en apartes de la investigación denominada “Adaptación de una Metodología para la Evaluación de Impactos Socioeconómicos de los Desastres Naturales para Colombia” la cual contó con la financiación de Conciencias y la Fundación Universitaria del Área Andina y fue dirigida por el autor del presente artículo. Para el desarrollo de este componente se contó con la colaboración del Geógrafo Jeffer Chaparro y el Ingeniero Miguel Ángel Piñeros.

³ Sánchez, Silva Mauricio. (2005). *Introducción a la confiabilidad y evaluación de riesgos*. U. Andes. Bogotá, p. 57.

Dos referentes claves permiten la caracterización de los fenómenos; el primero de ellos, referido a los distintos tipos de amenazas naturales existentes y el segundo, en relación con la geodinámica, en la que se encuentra inmerso el territorio colombiano.

Con relación al primer marco de referencia, las amenazas más representativas generadoras de desequilibrios ambientales y en gran medida potenciadoras de desastres son las siguientes: ciclones; erupciones volcánicas; deslizamientos; inundaciones; tsunamis y sismos.

Los ciclones, se producen en las latitudes intertropicales sobre el mar, siempre que sus aguas tengan una temperatura elevada en su superficie, ya que esta permite la evaporación intensa de agua con lo cual se desencadena una inestabilidad atmosférica. Su ocurrencia es más severa y frecuente en el hemisferio occidental con más fuerza en Centroamérica, el Caribe y la región sur de Estados Unidos. En Colombia, con excepción de San Andrés esta amenaza no es tan evidente, pero sí sus efectos secundarios asociados a tormentas y vientos fuertes en la Costa Caribe.

Las erupciones volcánicas se caracterizan por ser eventos catastróficos, en la medida que su área de influencia, indeterminada por demás, arrasa con poblaciones enteras. En Colombia recordamos como evento volcánico eruptivo catastrófico el ocurrido en Armero, cuya magnitud y destrucción se incrementó al fundirse una cuarta parte del casquete glaciar del Nevado del Ruiz y agregarse al flujo volcánico que se encausó por la cuenca del Río Lagunillas y causó la muerte a 25.000 personas, además de la destrucción total de las estructuras físicas del municipio.

Las amenazas por vulcanismo en Colombia son potenciales y en especial en la Cordillera Central, extremo sur donde varios domos volcánicos están caracterizados como activos latentes, además, algunos de estos presentan una cobertura glaciar significativa lo que incrementa la posibilidad de amenaza por vulcanismo y efectos secundarios, como la formación de lahares por el contacto entre material incandescente con el hielo, la condensación de partículas higroscópicas expulsadas del volcán que originan la precipitación en forma de lluvia ácida, además de la contaminación hídrica y atmosférica. Como anteriormente se mencionó la Cordillera Central, en su sector sur, posee un número considerable de volcanes cuyos efectos en caso de presentarse una erupción impactaría eventualmente a ciudades como Armenia, Ibagué, Manizales, Pereira, Pasto, Popayán, los municipios cercanos a estas capitales y poblaciones menores aledañas.⁴

Los deslizamientos o movimientos en masa involucran el movimiento de grandes, medianas y pequeñas fracciones de material litológico y orgánico, sobre todo en áreas de ladera, bordes cordilleranos, piedemontes y conos de deyección

⁴ Flórez, 2003.

sobre áreas de depositación o de frenado de material en traslación. Estos están clasificados como: flujos, caídas, deslizamientos, volcamientos, propagación lateral, hundimientos o subsidencia, reptación, movimientos complejos, avalanchas y aludes.

La dinámica compresional de los andes colombianos, junto a los regímenes de precipitación, la pérdida de suelos y la ubicación de asentamientos poblacionales en áreas expuestas a los deslizamientos, sugieren atención especial a este fenómeno, ya sea para emprender proyectos de zonificación de dichos movimientos o para generar conciencia sobre esta amenaza. Éstas se consideran razones de peso para que esta variable se presente en forma desagregada para el territorio colombiano⁵, con base en la información reportada por Ingeominas.

El mapa de categorías de amenaza relativa por movimientos en masa de Colombia fue publicado por el Instituto de Investigación e Información Geocientífica Minero Ambiental y Nuclear –Ingeominas– en mayo de 2002 (siendo ésta una actualización del mapa de provincias de amenaza por deslizamientos - 1989); éste (a escala 1:1.500.000) delimita las cinco categorías de amenaza para Colombia, establece la zonificación de amenaza por inestabilidad de laderas, teniendo en cuenta la distribución de los deslizamientos actuales y potenciales y la correlación entre ellos. Por sus características, “este mapa constituye una fuente valiosa de consulta sobre estos procesos⁶ para planificadores, especialistas, profesores y estudiosos en el tema [...]”.⁷

La zonificación es el resultado de analizar, con el método directo o heurístico⁸ los factores de *composición, morfoestructura, amenaza sísmica, clima e intervención antrópica* presentes en el territorio nacional.

Se ha definido la remoción en masa como: “Todo movimiento ladera debajo de material geológico debido a la fuerza de la gravedad, incluyendo los flujos a lo largo de los cauces cuando el material que cae se mezcla con la corriente de agua, como es el caso de las llamadas avenidas torrenciales”.⁹ De la misma manera, la amenaza derivada de esta se define como: “[...] la probabilidad espacial (ubicación geográfica) y temporal (en el tiempo) de que se presente uno o varios movimientos en masa, indicando el tipo de movimiento, magnitud,

⁵ Un trabajo relevante acerca de los impactos a nivel municipal en las estructuras sociales por causa de los movimientos en masa, fue el desarrollado por Mendoza y Sánchez (2000) en el municipio de yumbo, ya que además de ser un sector densamente poblado, es un municipio industrial importante a nivel local y nacional.

⁶ Procesos de remoción en masa, Nota del consultor.

⁷ Informe técnico, clasificación regional de amenaza relativa de movimientos en masa de Colombia, Subdirección de amenazas geoambientales –Ingeominas, mayo 2002.

⁸ La cartografía de la zonificación de amenazas se basa en la experiencia del investigador; se establece directamente la relación entre los deslizamientos y su ambiente geológico y geomorfológico.

⁹ Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa, Guía metodológica –Ingeominas.

velocidad, distancia de viaje y el límite de avance retrógrado”¹⁰, sin embargo, es difícil de establecer en grandes áreas por los costos que ello implica.

Para elaborar el mapa Ingeominas analizó las siguientes variables: 1. Marco geológico: rocas y suelos; tectonismo; amenaza volcánica; 2. Marco fisiográfico y morfodinámico: fisiografía; factores morfodinámicos y 3. Vegetación –clima– uso del suelo: vegetación-clima; vegetación-uso del suelo, las cuales fueron agrupadas en factores *inherentes*, o de estado inicial, y *desencadenantes*¹¹, que intervienen directamente la ocurrencia de un deslizamiento.

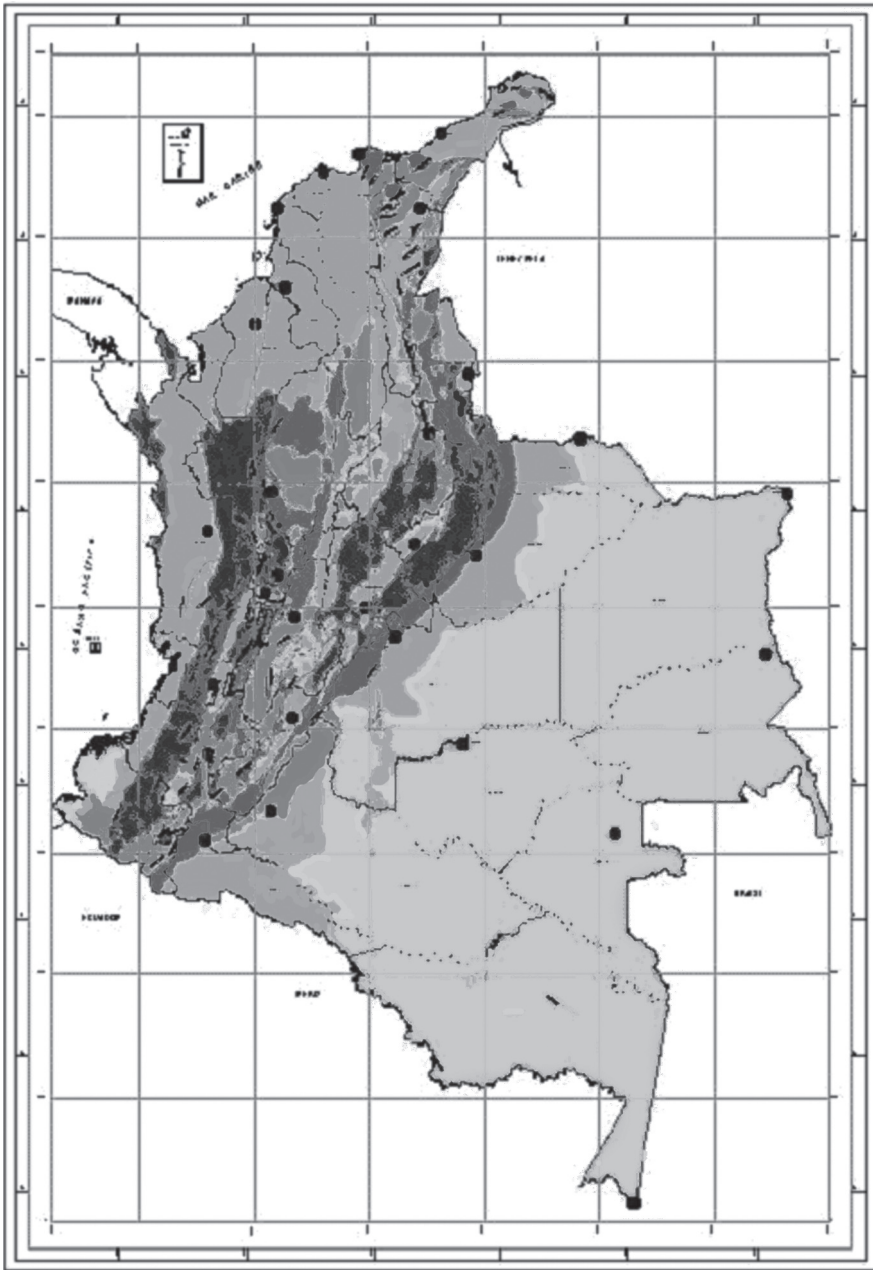
Los factores inherentes comprenden, (1) la composición de los suelos, (2) la condición de los materiales, y (3) los rasgos morfoestructurales regionales; criterios que determinan la susceptibilidad de una zona a presentar un deslizamiento; y los factores desencadenantes que se refieren a aquellos factores naturales y antrópicos que provocan la inestabilidad, comprenden (1) la acción múltiple de las lluvias por escurrimiento e infiltración, (2) la actividad sísmica asociada al patrón tectónico regional, (3) la influencia indirecta de la actividad volcánica, y (4) la intervención antrópica (construcción de zonas urbanas, infraestructura lineal –vías, oleoductos, etc.–, inadecuada disposición de aguas, entre otros).

A continuación se presenta el cuadro de categorías de amenaza relativa por movimientos en masa.

¹⁰ Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa, Guía metodológica –Ingeominas.

¹¹ Para ampliar información ver informe técnico, clasificación regional de amenaza relativa de movimientos en masa de Colombia, 7, criterios de zonificación, p. 16.

Categorías de amenaza relativa por movimientos en masa





Fuente: Ingeominas.




Según la información reportada por el mapa, la amenaza se distribuye geográficamente de la siguiente manera:

- Amenaza muy baja: se encuentra en el occidente del departamento de Nariño; en la Orinoquía y Amazonia excluyendo el Piedemonte de la Cordillera Oriental, la Sierra de la Macarena y el departamento del Putumayo.
- Amenaza baja: se encuentra en los departamentos de Atlántico, Sucre, Córdoba, Chocó y Putumayo; occidente de los departamentos de Cauca y Valle; Cesar, Magdalena y Guajira (excluyendo la Sierra Nevada de Santa Marta en jurisdicción de los tres departamentos).
- Amenaza media: se encuentra dispersa en zonas de las cordilleras central y oriental (departamentos de Nariño, Cauca, Huila, occidente del Caquetá, centro de Antioquia, sur de Bolívar, Santander y Norte de Santander); y en la Sierra Nevada de Santa Marta.
- Amenaza alta: se encuentra en todo el borde oriental de la Cordillera Oriental, en algunos sectores de la Cordillera Central y en un sector de la Sierra Nevada de Santa Marta.
- Amenaza muy alta: se encuentra a lo largo de la Cordillera Occidental desde Ipiales en el departamento de Nariño, hasta Ituango al norte del departamento de Antioquia; los municipios de Acandí, Riosucio, Ungía, Jurado y Bahía Solano en el departamento del Chocó; los departamentos de Cundinamarca y Boyacá excluyendo el altiplano cundiboyacense; y el centro del departamento de Santander.

Categorías de amenaza relativa para Colombia por movimientos en masa

Categoría de amenaza	Descripción	Frecuencia y tamaño de los movimientos en masa	Color
Muy baja	Zonas de bajo relieve o planas, las cuales son susceptibles de erosión diferencial y desprendimientos en eventuales excavaciones; Susceptibles de erosión hídrica y a erosión fluvial o marítima.	52 % del territorio plano ondulado del país.	
Baja	Zonas constituidas por rocas blandas o depósitos poco consolidados en regiones de relieve moderado. Se presentan movimientos en masa localizados y asociados casi siempre a la actividad humana.	48 % del territorio plano ondulado del país. Concentra el 10 % de los movimientos mayores y el 21% movimientos menores.	

Continúa...

Media	Zonas donde predomina el relieve fuerte, suelos saprofitos, rocas duras o muy fracturadas asociado al fuerte gradiente topográfico, se presenta alta torrencialidad en los cauces de montaña y fuerte socavación en el fondo de los valles jóvenes.	20 % de la zona montañosa del país. Concentra entre el 15 y 20% de los movimientos mayores y el 32% de los movimientos menores	
Alta	Zonas con rocas sedimentarias y cristalinas muy fracturadas y cizalladas, con alto gradiente topográfico sometidas a fuerte intervención antrópica.	20 % del territorio montañoso del país. Concentra entre el 20 y 25% de los movimientos mayores y 10% movimientos menores	
Muy alta	Zonas con litología variada, presencia de rocas sedimentarias con coberturas coluviales gruesas afectadas tectónicamente de manera apreciable y en consecuencia las rocas presentan intenso cizallamiento y fracturamiento. Zonas con alto gradiente de la pendiente.	60 % del territorio montañoso del país. Concentra entre 51% de los movimientos mayores y 37% de los movimientos menores	

Información base: Ingeominas.

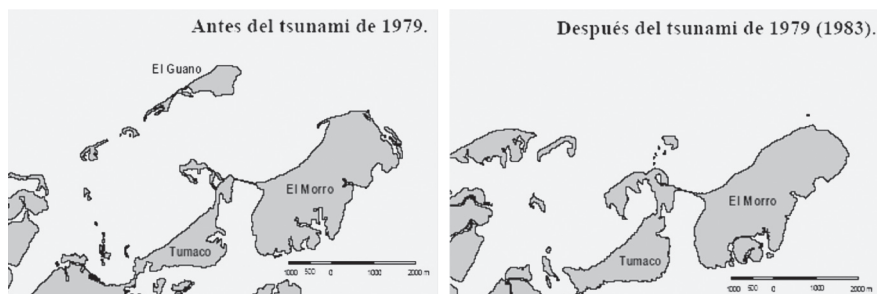
Las inundaciones son un fenómeno hidro-meteorológico que se caracteriza por el aumento de las precipitaciones, el colapso y desbordamiento de las cuencas bajas, desencadenando la divergencia del agua en sectores, la mayoría de las veces con mínima o nula pendiente. Son muy significativas pues llegan a afectar a un elevado margen de población mundial; aunque su manifestación no determina la pérdida de un gran número de vidas sus repercusiones están ligadas más a la afectación de cultivos e infraestructuras habitacionales e industriales. Por otro lado, son un vector que dispara los focos de contaminación y enfermedades contagiosas. La pérdida de suelos y el ulterior arrastre de sedimentos, desde las cuencas altas, hacia las zonas de depositación incrementan la posibilidad de inundaciones en temporada de lluvias, en zonas con un patrón de divergencia hídrica y sedimentológica elevado; las regiones en Colombia que presentan un margen de afectación considerable son: la Depresión Momposina, los Llanos Orientales y los márgenes de los valles interandinos, como el Cauca y el Magdalena.

La amenaza por inundaciones en Colombia, se incrementa teniendo en consideración el actual cambio climático y sus efectos asociados, como es el fenómeno cálido del pacífico conocido como el “niño” que ha ocasionando inundaciones y deslizamientos en diversas zonas del país.

Ciudadanos viviendo en riesgo, la necesidad de incorporar esta dimensión en la planificación territorial ...

Los tsunamis son movimientos repentinos y de grandes proporciones que se presentan mar adentro por el choque o fricción de placas, por debajo del océano, cuyos efectos son además de los movimientos tectónicos, la generación de grandes olas que golpean las costas aledañas al epicentro con una fuerza descomunal y con consecuencias catastróficas en las áreas de contacto entre el océano y el continente. En Colombia la amenaza por tsunamis es más relevante en la Costa Pacífica, debido al contacto de placas en la profundidad del Océano Pacífico. El terremoto que devastó a Tumaco en 1906 estuvo relacionado, en primera instancia a un tsunami en el sector circunpacifico, lo mismo que el evento ocurrido en el año de 1979, que modificó el entorno territorial, tal como se ilustra en la gráfica siguiente:

Impacto del Terremoto en Tumaco



Fuente: evaluación de la vulnerabilidad física por terremoto y sus fenómenos asociados en poblaciones del litoral de Nariño.

Los sismos son movimientos producidos en la corteza terrestre como consecuencia de la liberación repentina de energía en el interior de la Tierra. Esta energía se transmite a la superficie en forma de ondas sísmicas que se propagan en todas las direcciones. Las vibraciones pueden oscilar, desde las que apenas son apreciables, hasta las que alcanzan un nivel catastrófico. En Colombia los eventos sísmicos están considerados como los fenómenos naturales más desastrosos por las características propias de inestabilidad tectónica y el gran margen de población ubicado sobre sistemas de fallas activas.

En razón a la importancia que reviste la amenaza sísmica para el país, a continuación se caracteriza dicha variable en el territorio colombiano con mayor nivel de profundidad. También se pretende llamar la atención sobre este aspecto, debido a la conformación del territorio que habitamos.

La ONU define la amenaza sísmica como la probabilidad de ocurrencia de un sismo de magnitud variable, en un periodo de tiempo determinado y en

un área específica. El EERI¹² la caracteriza como un fenómeno asociado a un movimiento tectónico, que ocasiona efectos contraproducentes en actividades humanas diversas, es decir que estos eventos impactan toda la estructura ambiental, político-económica y cultural de un ecosistema particularmente localizado.

El actual territorio colombiano es el resultado de la convergencia y choque de las placas tectónicas de Sudamérica, Nazca y el Caribe que se desplazan en direcciones y velocidades diferentes, derivadas, a su vez de la separación de Pangéa, la cual empezó a fragmentarse hace unos 200 millones de años, primero, en dos supercontinentes menores Gondwana al sur que comprendía lo que ahora es Sudamérica, África, Australia, la Antártida y la India y Laurasia al norte. Estas regiones correspondieron a los territorios que en la actualidad, espacialmente, se relacionan a Norteamérica, Europa y la mayor parte de Asia.

El desplazamiento de las placas continúa y los continentes siguen su deriva por lo general a razón de unos pocos centímetros al año, por tanto su actual disposición no es permanente. Esta dinámica determina que la placa sudamericana se mueva en sentido oriente-occidente a una velocidad promedio de 1.5 cm/año. Por su parte la placa de Nazca se desplaza 6.5 cm/año. El choque entre estas dos permite la subducción de Nazca por debajo de la placa sudamericana, a su vez la placa del caribe se traslada en dirección norte-suroriente a una velocidad de 1.9 cm/año.

El movimiento relativo entre estas tres placas durante el periodo cenozoico ha originado el relieve y la estructura actual de nuestras cordilleras, estos movimientos de tipo convergente han generado un contexto tectónico compresivo caracterizado por grandes fallas de cabalgamiento y fallas de rumbo, los movimientos a lo largo de estas fallas son responsables de la actividad sísmica en Colombia y están íntimamente relacionadas con la aparición de relieves que en algunos casos superan los 5.000 metros de altura.¹³

Estos levantamientos se consolidaron a lo largo del sistema de fallas que divide la Cordillera Oriental de la Amazonia y la Orinoquía; la composición litológica de esta cordillera corresponde, principalmente, a sedimentos de un mar poco profundo que cubría parte del territorio oriental del actual territorio colombiano. Posteriormente la presión de choque entre las placas Sudamericana y Nazca, a partir del paleozoico y hasta finales del mesozoico tardío, dio origen a los núcleos orogénicos de la protocordillera central, en este estadio se dieron procesos metamórficos, intrusitos y volcánicos y de fallamiento.¹⁴

¹² Earthquake Engineering Research Institute.

¹³ Asociación colombiana de ingeniería sísmica. *Estudio general amenaza sísmica de Colombia*, 1997, p. 13.

¹⁴ Flórez, Antonio 2003. *Colombia: evolución de sus relieves y modelados*. Bogotá, p. 29.

La subducción de la corteza oceánica (placa de Nazca) bajo el basamento continental (placa de Sudamérica) y sus rugosidades, las cordilleras y las depresiones interandinas estructuraron la Cordillera Occidental, la cual es la de más reciente conformación, la cual está compuesta principalmente por basaltos, rocas vulcano plásticas, areniscas y sedimentos calcáreos.¹⁵ Esta zona, está por demás, caracterizada como activa, sísmicamente, por el choque de placas que se dan allí y es poseedora de un elevado margen de lineamientos de fallas y discontinuidades litológicas en la cual es probable la recurrencia de sismos.

Cabe anotar que en cada fase de compresión y levantamiento tectónico, igualmente se fueron desarrollando depresiones interandinas que separan las cordilleras, éstas en su mayoría convergen de forma paralela a los ejes cordilleranos y presentan discontinuidades litológicas, que son muestra clara de diferenciación estructural. Dentro estas depresiones existen sectores de fallamiento tectónico que indican la posibilidad de movimientos sísmicos de variada intensidad. Las principales depresiones interandinas son, el Valle del Río Magdalena, del Río Cauca, del Cauca - Patia, Atrato, San Juan - Tumaco. Estas presentan en su mayoría un relleno sedimentario de diferentes épocas, como consecuencia de las diferencias cronológicas de levantamiento tectónico, en ellas la probabilidad de transformación drástica, en relación a las estructuras urbanas que soporta, ante un evento sísmico es alta.

La placa de Nazca arrastra sedimentos de origen continental provenientes de la fosa oceánica que luego se funden al llegar a una profundidad de 150 Km., aproximadamente, desencadenando una actividad magmática y vulcanismo en superficie, fenómenos característicos de las cordilleras occidental y central, además los sismos de profundidad entre 100 y 200 Km. (las diferentes profundidades de sismos registrados en Colombia) sugieren que esta placa presenta segmentos separados por zonas de fractura dentro del manto litosférico. Uno de estos segmentos es el que corresponde al Cauca y es tal vez la fuente sísmica de más alto nivel de destrucción en el país, allí se pueden dar sismos de 8.6° en la escala Ms, (Magnitud superficial) de ondas de superficie¹⁶, lo que permite inferir que este segmento es uno de los más activos del país, con la probabilidad de generar sismos de mayor magnitud con respecto a los demás sistemas de fallas en el país.

Es evidente que la estructura geofísica, tanto en el mundo, como en Colombia es cambiante, dinámica y está en permanente transformación, debido a la ubicación y convergencia de grandes porciones litosféricas, además desde la puesta

¹⁵ Ibíd.

¹⁶ ACIS. Bogotá, 1997, p. 16.

en escena del ser humano este proceso cobra mucha importancia puesto que numerosas actividades y estructuras sociales en Colombia se ven condicionadas en unas formas, que apenas estamos empezando a relacionar con el funcionamiento propio de la litosfera.

La interacción entre las placas de Nazca y Sudamérica desencadena liberación de energía, la cual es irradiada de forma inmediata a lo largo de un sistema de fallas intracontinentales, como Romeral, hacia los ejes de las cordilleras y los sectores de Piedemonte. Estas fallas son las responsables, junto al choque entre placas tectónicas, de los sismos que se presentan en Colombia.

Dentro del grupo de sistemas de fallas más relevantes y representativas en Colombia se encuentran:

- Sistema de Romeral: el sistema separa rocas de origen oceánico de rocas continentales; esta diferenciación litológica muestra, hipotéticamente, una paleo-sutura que se relaciona con un proceso de subducción constituyendo una zona de debilidad de la corteza terrestre, la cual puede generar desplazamientos a lo largo del plano de discontinuidad litológico, es decir entre un sistema rocoso de diferente composición frente a otro, donde precisamente se ubican los sistemas de fallas que desencadenan sismos de variada intensidad.
- Sistema del Piedemonte llanero: denominado como sistema frontal de la cordillera oriental, se relaciona con la reactivación de antiguas fallas correspondiendo, además, a la inversión tectónica (falla inversa) de una cuenca sedimentaria del mesozoico¹⁷ que atraviesa y establece un lineamiento desde el nororiente al suroccidente del país.
- Otros sistemas de fallas: además de los antes mencionados existen otros sistemas de fallas los cuales contribuyen a la deformación tectónica en Colombia, como:
 - En la costa pacífica los principales sistemas que afectan el bloque del Chocó son Urumita, Atrato, Baudó, Panamá e Itsminia, estos sistemas separan dominios líto-estratigráficos variados que puedan ser activadas por un sismo durante el periodo actual.
 - La falla de Santa Marta-Bucaramanga inmersa dentro de una paleo mega cizalla transversal que cubre la zona entre la Cordillera Oriental y Cabo Tiburón, al occidente del país.
 - El sistema de Oca que se extiende desde la Sierra Nevada de Santa Marta con rumbo oriente-nororiente hacia Venezuela.

Ciudadanos viviendo en riesgo, la necesidad de incorporar esta dimensión en la planificación territorial ...

- Subducción del Caribe, la zona costera entre Santa Marta y el Golfo de Urabá se denomina el cinturón plegado del Sinú-San Jacinto, cuya deformación se extiende hacia el extremo norte del sistema de Romeral.

De otro lado, información complementaria relacionada con las fallas geológicas en Colombia, permite vislumbrar los lugares de Colombia donde es factible la presencia de eventos sísmicos con diferentes grados de intensidad. Se incluyen los principales sistemas, dejando por fuera los fragmentos más cortos de lineamiento sísmico, por la ausencia de información, entre ellos se tiene:

Falla arco Dabeiba–Antioquia; falla bahía Solano–Chocó; falla Bocono –Norte de Santander; falla Bolívar, Sinú–Costa Atlántica; falla Cauca–Río Cauca; falla Cimitarra–Santander; falla Cuiza y Oca–Guajira; falla Espíritu Santo–Antioquia; falla frontal de la Cordillera Oriental; falla Garrapatas–Chocó, Antioquia; falla Ibagué–Ibagué; falla Junín, Sambiambi–flanco occidental de la Cordillera Occidental; falla Murindó, Atrato–Chocó; falla normal Panamá–Pacífico; falla Palestina–flanco oriental Cordillera Oriental; falla Perijá–Cesar, Magdalena, Santander; falla Puerto Rondon–Piedemonte llanero; falla Romeral–atraviesa el país de norte a sur; falla Salinas–cordillera Oriental; falla Suárez–Santander y falla Uribante, Caparo–norte Cordillera Oriental.

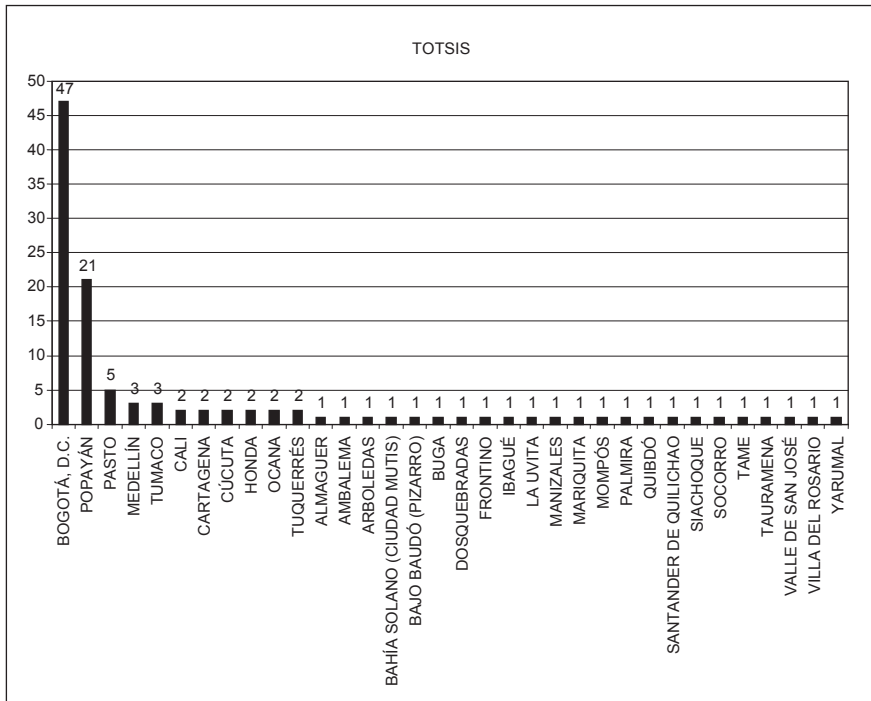
Como puede apreciarse, la zona occidental de Colombia, la Región Andina, la Costa Atlántica, el Piedemonte Llanero poseen una densidad alta de fallas, mientras que la Orinoquía y la Amazonia, son una parte del territorio poco alterada por fenómenos de acreción y choque entre placas oceánicas y continentales.

Hasta el momento es imposible determinar con exactitud cuándo, dónde y en qué magnitud se presentará un movimiento sísmico, sin embargo, es evidente que estos movimientos se relacionan con las zonas de fallas y subducción, pues allí se acumulan niveles enormes de energía cinética que al ser liberada ocasiona, tanto en profundidad, (hipocentro) como en superficie, movimientos oscilatorios originados por el despliegue de ondas¹⁸, en la corteza terrestre.

Otra información que permite ilustrar el asunto se refiere a la ocurrencia de eventos en el territorio colombiano, para lo cual se optó por revisar la cronología de los sismos en el país. Esta cronología está poco documentada y se soporta, principalmente, en crónicas que datan desde 1556, resumiéndose en la gráfica que se presenta a continuación:

¹⁸ Las ondas S, P, L son aceptadas en general, como forma y clasificación de un movimiento tectónico, y hacen relación a ondas vibratorias de diferente aceleración y dispersión que acompañan al fenómeno sísmico.

Total sismos destructores desde el siglo XVII hasta el siglo XX



Como puede observarse, aproximadamente 21 sismos destructores se han registrado desde 1556 en Popayán, localizada en el segmento tectónico del Cauca, considerado como el más activo y generador de las mayores intensidades en Colombia, caracterizado por Ingeominas en 1997, con una amenaza sísmica alta. Popayán, la capital de este departamento, está ubicada sobre el valle de Pubenza en cercanías al volcán Puracé y el Pan de Azúcar, es zona de influencia del sistema de fallas de Romeral y dentro de éstas se encuentran la de Rosas - Julumito, Bolívar, el Crucero, Paíspamba, Almaguer, Popayán, Inocencio Chica y Torres, las cuales le han conferido a esta ciudad características muy relacionadas con la actividad sísmica a lo largo de su historia.

Cuarenta y siete (47) sismos destructores se han podido registrar, históricamente, en Bogotá, clasificada como un lugar con amenaza sísmica intermedia. La Costa Pacífica y el sur de Colombia han sufrido constantes sismos, destacándose el de 1906, considerado como el sexto en liberar mayor energía cinética en el mundo, este sismo se atribuye, como un evento colateral del tsunami que desencadenó una gigantesca ola que golpeó el Pacífico Colombiano, que junto con el sector occidental del país, están caracterizados de amenaza sísmica alta, por la zona de subducción presente allí.

Ciudadanos viviendo en riesgo, la necesidad de incorporar esta dimensión en la planificación territorial ...

Con menor recurrencia, pero no por ello menos importante, son los registros históricos en los santanderes, asociados al contacto entre el Piedemonte Llanero y la Cordillera Oriental, zona del país de amenaza sísmica alta. Debe tenerse en cuenta que muchos lugares caracterizados, como tectónicamente activos, como el Valle del Cauca, Norte de Santander entre otros, posiblemente han sufrido eventos sísmicos considerables, pero la falta de registros y la relativa agrupación poblacional en la zona andina ha imposibilitado la consecución de datos históricos considerables.

La geología estructural del Eje Cafetero la conforma como un área territorial en la que se encuentra una amplia red de fallas activas de diferente tipo, asociadas al sistema de Romeral, que atraviesa la zona norte de los andes sudamericanos entre Ecuador y Colombia, con amenaza sísmica alta, según el mapa de amenazas de Ingeominas de 1997. Esta región ha presentado sismicidad reciente en 1999, con una intensidad de 6.2 en la escala de Richter y con 14 replicas aproximadamente.

Con relación a la Orinoquía y la Amazonia no se cuenta con información, posiblemente por su relativa distancia a los centros de actividad sísmica o por la ausencia de centros urbanos relevantes, a esta zona se le atribuye una amenaza sísmica baja.

Con el propósito de ilustrar de mejor manera el asunto, se retomó el mapa de amenaza sísmica y valores de Aa (aceleración pico efectiva) de Colombia que fue publicado por Ingeominas en diciembre de 1991; en éste (a escala 1:2.000.000) se delimitan nueve regiones de acuerdo con el grado de amenaza sísmica, como resultado de analizar el modelo tectónico de Colombia asociado a la sismicidad histórica del país.










La amenaza sísmica se define como: “La probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno producido por un sismo, supere o iguale un nivel de referencia”.¹⁹

A su vez, la aceleración pico efectiva (Aa) “corresponde a las aceleraciones horizontales del sismo de diseño contempladas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR-98), como porcentaje de la aceleración de la gravedad terrestre ($g = 9.80 \text{ cm/s}^2$). El valor del parámetro Aa se utiliza para definir las cargas sísmicas de diseño que exige el reglamento de Construcciones Sismo Resistentes”.²⁰

¹⁹ Ídem, 2.

²⁰ Ídem, 2.

Amenaza sísmica y valores de aceleración

Zona de amenaza sísmica	Descripción	Color	Valores de aceleración Aa (g)
Baja	Regiones cuyo sismo de diseño no excede una aceleración pico efectiva (Aa) de 0.10g.		0.05 (Baja)
			0.05 - 0.075 (Baja)
			0.075 - 0.1 (Baja)
Intermedia	Regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectiva mayores de 0.10g y menores o iguales de 0.20g.		0.1 - 0.15 (Intermedia)
			0.15 - 0.2 (Intermedia)
Alta	Regiones donde se esperan temblores muy fuertes con valores de aceleración pico efectiva mayores de 0.20g.		0.2 - 0.25 (Alta)
			0.25 - 0.3 (Alta)
			0.3 - 0.35 (Alta)
			0.35 - 0.4 (Alta)

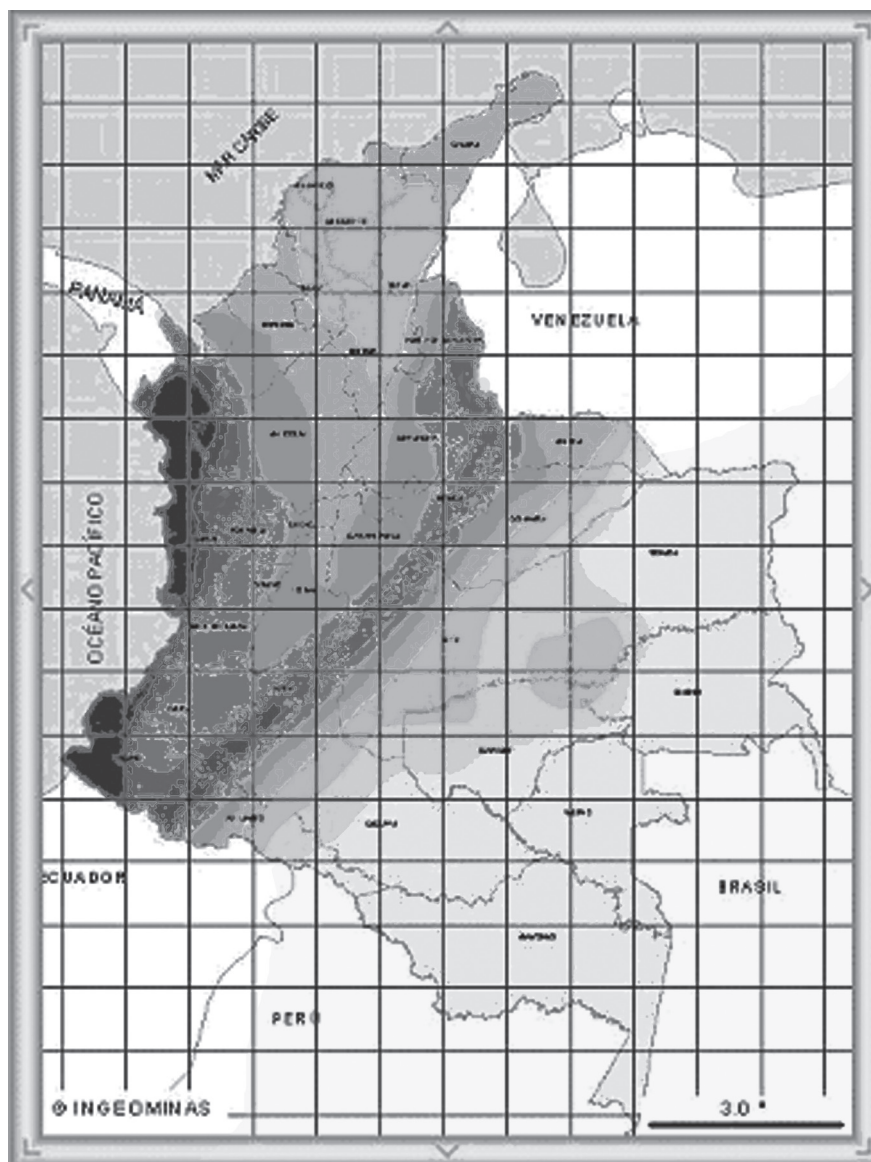
Información base: Ingeominas.

La amenaza sísmica en el territorio colombiano se distribuye de la siguiente manera:

- Amenaza sísmica alta: 23 %, cubriendo los departamentos de Nariño, Cauca, Valle, Chocó, Risaralda, Caldas, Quindío, Huila, Norte de Santander, centro oriente de Boyacá, occidente de los departamentos de Antioquia, Meta y Arauca; Oriente de los departamentos de Santander y Cundinamarca; allí se encuentran localizadas 508 cabeceras municipales.
- Amenaza sísmica intermedia: 22%, cubriendo los departamentos de Guajira, Córdoba, Tolima; centro y oriente de Antioquia; sur de Bolívar; centro occidente de Cundinamarca y Santander; occidente de Boyacá; y la zona del Piedemonte de la Cordillera Oriental. Allí se encuentran localizadas 438 cabeceras municipales.
- Amenaza sísmica baja: 55%, cubriendo los departamentos de Atlántico, Magdalena, Cesar; oriente de sucre; y los departamentos de la Orinoquía y la Amazonia. Allí se encuentran localizadas 169 cabeceras municipales.

Ciudadanos viviendo en riesgo, la necesidad de incorporar esta dimensión en la planificación territorial ...

Mapa de amenaza sísmica y valores de aceleración (Aa)



Fuente: Ingeominas.

3. La Naturaleza desastrosa o los ciudadanos viviendo en riesgo

Los desastres ocurridos en la historia de Colombia y en general en América Latina, se han marcado como desastres naturales atribuyéndole a la naturaleza un poder destructivo que estamos condenados a sufrir en la medida que la mayoría de estos países se encuentran localizados en la zona andina, (en formación), y en el cinturón de fuego del pacífico que libera energías sísmicas de gran magnitud, tal como se ilustró en el numeral anterior.²¹

La denominación de desastres naturales ha ocultado, que el problema no es de la naturaleza, sino que se trata de otros aspectos que provienen más de la improvisación en la localización de los asentamientos humanos y sus respectivos soportes materiales como son: la infraestructura física y social, las viviendas, las actividades económicas; o a la marginalidad de vastos grupos poblacionales que debido a las condiciones de pobreza se ubican en lugares de alta inestabilidad haciéndose vulnerables frente a la ocurrencia de un evento de este tipo y por lo tanto arriesgan su vida y sus bienes.

En este sentido, las calamidades producidas por los desastres se pueden considerar como asuntos no resueltos del desarrollo social y territorial, tal como se puede corroborar en los estudios y evaluaciones de los desastres ocurridos en los últimos años, en particular los adelantados con ocasión del decenio internacional de los desastres liderado por las Naciones Unidas, los cuales han demostrado que gran parte de los efectos de los desastres tienen su explicación en el déficit del desarrollo de las regiones y no en el fenómeno o la amenaza propiamente dicho. Al respecto, el Secretario General de Naciones Unidas, en una de sus intervenciones así lo expresaba:

No es casualidad que el 90% de las víctimas de desastres en todo el mundo vivan en países en vías de desarrollo. Las presiones de la pobreza y la población están forzando a que un número creciente de personas de bajo nivel económico vivan en riesgo sobre territorios propensos a inundaciones, en zonas de alto riesgo sísmico y en laderas con terrenos inestables. Conforme las ciudades en los países en desarrollo crecen aún más y los sistemas de comunicación urbana, de energía y de transporte tienden a desarrollarse de modo más denso y complejo, aumenta mucho más el riesgo de llegar a tenerse pérdidas cuantiosas (Annan1999).

En esta misma línea de pensamiento, los maremotos, los ciclones, los terremotos, en promedio no han aumentado su frecuencia en el tiempo, pero si causan más daños que antes, debido al crecimiento de la densidad

²¹ La placa sudamericana o Escudo Guayanés, empuja en dirección del sur occidente con una velocidad de convergencia de 3,0 centímetros anuales, mientras que la placa del Pacífico o Placa de Nazca lo hace hacia el oriente a razón de 8,1 centímetros anuales y la placa Caribe se desplaza hacia el oriente sobre la falla de Oca al norte del país a razón de 2,2 centímetros anuales.

poblacional y al proceso de urbanización que ha vivido la humanidad en los últimos cincuenta años.

De acuerdo con lo anterior, se ha venido reconociendo, claramente, que el tema de los desastres es un asunto relevante para el desarrollo, pero es poco lo que se sabe sobre la manera a través de qué aspectos, y con base en qué conceptos y procedimientos metodológicos el problema de los desastres se tiene en cuenta en el proceso planificado. Se ha reconocido la importancia de esta dimensión para emprender la reconstrucción de las zonas y poblaciones afectadas, más que para la prevención y la mitigación, como lo dictan los preceptos conceptuales y metodológicos de la planificación del desarrollo, tal como lo señala la Corporación Andina de Fomento: “Los análisis de riesgos frente a fenómenos potencialmente desastrosos no han sido tenidos en cuenta en la formulación y ejecución de los planes de desarrollo e inversión de los sectores público y privado” (CAF: 2000).

De otro lado, al considerarse los desastres como efectos producidos por la naturaleza, su análisis se le ha entregado a las profesiones vinculadas a las ciencias naturales, constituyendo en parte del objeto de estudio de disciplinas como las geociencias, la climatología, la ingeniería sísmica, principalmente, las cuales ponen el énfasis en las amenazas naturales, abordajes, que si bien son importantes, descartan aspectos no menos importantes, relacionados con la dimensión social del tema. Es decir, se recoge el tema en las disciplinas afines, pero no en el campo del derecho, la sociología, la administración o las políticas, y mucho menos en los posgrados, pero, tal vez la mayor omisión se encuentra en el campo de la formación de los planificadores, sociales, urbanos, territoriales y de los profesionales vinculados con el tema del gobierno y de las políticas públicas.

En el área de la ingeniería sísmica se han producido adelantos instrumentales importantes que apuntan a reducir el riesgo sísmico en las ciudades, a través de la definición de códigos para construcciones sismorresistentes, así como en las técnicas que orientan los estudios de zonificación de la amenaza sísmica; de la misma manera, se ha avanzado en la evaluación del riesgo sísmico y de la vulnerabilidad física de las construcciones. Sin embargo, estos adelantos frente al crecimiento de las ciudades, en muchos casos a través de procesos ilegales de ocupación de tierras, resultan difíciles de aplicar y de bajo impacto.

En síntesis no es un asunto solamente de códigos y atención humanitaria, sino que es un tema que involucra aspectos de mayor alcance y que demanda análisis que incorporen integralmente la prevención y la atención de los desastres, de tal manera que permita transitar hacia la incorporación del tema de la gestión integral de los riesgos y la disminución de los daños al proceso de la planificación territorial.

4. Debates recientes sobre el tema y los retos necesarios de asumir para avanzar en la incorporación del tema a la planificación territorial

En este aparte se presentan los debates en los que se enmarca analíticamente el tema y por lo tanto de estos se derivan los retos a asumir para avanzar en la incorporación del tema a la planificación territorial, en el siguiente sentido:

- a) Cuando se trata de la prevención, se requiere del diseño de unos buenos códigos sismorresistentes y una autoridad competente para que los haga cumplir en el momento de expedir las licencias de construcción; de esta manera la prevención está garantizada. Si bien esto es cierto para las zonas de expansión de las ciudades, no lo es tanto para las áreas ya construidas, muchas de ellas en zonas de alto riesgo, como en el caso de Bogotá y otras ciudades importantes del país, como Cali, Popayán y Bucaramanga y de varios centros poblados de los distintos países de América Latina. Es decir que además de aplicar el código en las nuevas construcciones, se necesita de la elaboración de los respectivos análisis de las vulnerabilidades para identificar población, infraestructura y demás en condiciones de riesgo inminente, con el fin de planificar qué hacer en dichas zonas y localidades.

Algunos de los aspectos a los que se refiere este debate están relacionados con el análisis de los riesgos sísmicos, por ejemplo para Bogotá, los cuales se limitan a la evaluación de la capacidad estructural para resistir el movimiento sísmico, lo que hace que la evaluación de daños sea sólo estructural y no funcional, en términos de las actividades, los servicios y tipo de equipamientos afectados, que son los que definitivamente caracterizan a la ciudad.²²

En cuanto al análisis de las vulnerabilidades, al igual que para los conceptos de amenaza y riesgo en la literatura especializada, es posible encontrar distintos acercamientos referidos a la predisposición y la exposición a las condiciones que afectan la capacidad de una comunidad frente a un desastre. En este sentido se requiere de elaboraciones conceptuales que

²² Al respecto Sandra Guerra en su tesis de Magíster del CIDER, dirigida por el responsable de la presente propuesta, señala: “Mi opinión es que esta falencia se debe en gran medida, sin perjuicio de los costos requeridos para adelantar este tipo de evaluación, al estudio disciplinar del tema el cual sólo es trabajado por ingenieros, geólogos, etc.; dejando de lado el papel igualmente central de los administradores y planeadores urbanos”.

contribuyan a conjugar la entrada de orden físico con la social en razón a la necesidad de la integralidad para la planificación territorial. Al respecto, Omar Darío Cardona anota: “Un análisis de vulnerabilidad es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica, contribuyendo al conocimiento del riesgo a través de interacciones de dichos elementos con el ambiente peligroso” (Cardona 1998).

- b) Un segundo tipo de debate se refiere a que siempre que se presenta un evento desastroso que cause daños a la población, los organismos de atención humanitaria se hacen presentes con el apoyo del fondo de calamidades, donde existe y las disposiciones legales para atender la emergencia y luego viene el proceso de reconstrucción a través de los planes respectivos que indican las medidas a tomar; en este planteamiento se encuentran dos limitantes que han impedido ver el asunto de una manera más amplia y comprometida, de un lado si bien se requiere la atención de emergencias con medidas humanitarias para la recuperación de las líneas vitales, se trata de la atención de damnificados con derechos, algunos de ellos perdidos por efectos del evento, de los cuales el Estado y los gobiernos deberían de haber estado en condiciones de protegerlos. En forma complementaria es necesario precisar que la prevención es tarea y responsabilidad colectiva de los gobernantes, donde la voluntad política de protección de la vida debe predominar sobre cualquier otro interés.

El análisis de calamidades, deja ver la poca preparación institucional y de las comunidades y la falta de voluntad para disminuir los riesgos, así como el desconocimiento de esta importante dimensión en el proceso planificado, tanto en el nivel nacional, como en los niveles sectoriales y territoriales, en este orden de ideas, la CAF plantea lo siguiente:

La responsabilidad pública de cada Estado frente al tema de los riesgos no puede seguir siendo asumido tan sólo por entidades de socorro, de ahí que se haga necesario que cada institución y/o entidad sectorial o territorial aborde los fenómenos desastrosos como un problema para la sostenibilidad de la calidad de vida y de la economía de los países [...] La experiencia obtenida plantea la necesidad de orientar esfuerzos permanentes, no sólo coyunturales, tendientes a incorporar la prevención de riesgos como una política de cada Estado y el desarrollo de una normatividad ajustada para tal fin, asumiendo el tema de los riesgos como un problema que afecta en forma importante el desarrollo.

- c) Un tercer debate hace alusión a la necesidad de analizar en forma crítica los modelos de gestión puestos en marcha en los distintos países para atender los eventos desastrosos, con fines de aprendizaje a partir de los aciertos y los errores cometidos.

El análisis de algunas experiencias en materia de atención de desastres demuestran que la ausencia de institucionalidad para la atención de los desastres o el inadecuado diseño de las mismas hacen que en una primera fase se de una respuesta a menudo caótica, pero finalmente eficaz en términos de recuperar la habitabilidad de la zona afectada, pero pasado un tiempo, se regresa a la inercia institucional y los recursos adicionales que ingresaron, la solidaridad internacional y nacional, así como la ampliación de la gobernabilidad se diluyen y la zona afectada entra a formar parte de la agenda pública tradicional del Estado en cuyo territorio ha sucedido (CEPAL 1999).

Ante la ocurrencia de los desastres y con el ánimo de la intervención, se acude por parte de los distintos gobiernos a atender las demandas sociales y los problemas públicos que de dicha situación se deriva, sin embargo es frecuente señalar que los Estados se han ocupado del asunto de manera reactiva con enfoques predominantemente asistencialistas y de corto plazo orientados a restablecer de manera, regularmente precaria, las condiciones de normalidad, a la espera que el desarrollo económico del país en cuestión se encargue de absorber los efectos económicos y sociales producidos por dichos eventos.

Bibliografía

- Asociación colombiana de ingeniería sísmica. (1999). *Estudio general de amenaza sísmica en Colombia*. Bogotá, pp. 13 - 35.
- Blaikie, Piers. CANNON, Terry. DAVIS, Ian. WISNER, Ben. Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres. LA RED. Perú. 1996.
- Cardona, A, Ómar Darío. (1996): Manejo ambiental y prevención de desastres: dos temas asociados. En: *Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres*. María Augusta Fernández (Compiladora). Capítulo 4, pp. 79 a 101. LA RED. Perú.
- CEPAL. (1999) Panorama del impacto ambiental de los recientes desastres naturales en América Latina y el Caribe: www.cepal.org.
- CIAF. (1980). *Memoria del primer seminario sobre el cuaternario de Colombia*. Bogotá, pp. 1 - 16.
- Corporación Andina de Fomento: El fenómeno del Niño - 1997. 1998. Memoria, Retos y Soluciones. Volumen III. Colombia. 2000.
- Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá - DPAE. (1999): Documento Técnico de soporte del Plan de Ordenamiento de Bogotá.
- D.I.R.D.N. Ciudades en peligro. Ciudades más seguras antes de un desastre. Discurso del Secretario General de la Naciones Unidas, Sr. Kofi Annan, con motivo de la apertura del Foro del Programa Internacional

- del DIRDN. 1999.
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (1998): Vulnerabilidad: Crecimientos de las ciudades y déficit de desarrollo.
- Flórez, Antonio. (2003). Colombia: *evolución de sus relieves y modelados*. Bogotá, pp. 29 - 37, 41 - 43, 99 - 107.
- Gómez, Daniel, y otros. *Reconstrucción del Eje Cafetero Colombiano: Balance y Perspectiva*. CIDER, DNP, FOREC.
- Guerra, Sandra Cecilia: (2000) Bogotá a Prueba de Desastres Sísmicos. Tesis de grado magíster en Planificación y Administración del Desarrollo Regional. CIDER Uni-Andes. Bogotá. 2000.
- IGAG (1982). Análisis geográficos N° 16. *Inventario inicial de riesgos naturales*. Bogotá, pp. 17 - 30.
- INGEOMINAS. Metadatos del Mapa de zonificación sísmica y valores de Aa. 1999/12/01. Edición: V 1.0. Mapa impreso.
- Kuroiwa, Horiuchi. Mitigación de desastres en el proceso de desarrollo regional del planeamiento contra tsunamis en el Perú. Lima, Perú, 1983.
- Lavell, Allan. (1994): Comunidades urbanas, vulnerabilidad a desastres y opciones de prevención y mitigación: Una propuesta de investigación-acción para Centroamérica. En: *Viviendo en riesgo. Comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*. Allan Lavell (Compilador). Capítulo 2, pp. 59 a 82. LA RED. PERÚ.
- Lavell, Allan. Desastres Urbanos: Una Visión Global.
- Mantilla, Elizabeth (Editora). Desastres. Modelo para armar. Colección de piezas de un rompecabezas social. LA RED. Perú. 1996.
- Maskrey, Andrew. Los desastres no son naturales. Vulnerabilidad y mitigación de desastres. La Red. Internet.
- Proctor, Richard. (1999). *Guía ciudadana de los riesgos geológicos*. Madrid, pp. 63 - 67.
- Ramírez, Jesús. (2004). *Actualización de la historia de los terremotos en Colombia*. Bogotá.
- Universidad de los Andes. Fondo de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá. (1999): Diagnóstico de la vulnerabilidad funcional urbana ante un evento desastroso en Santa Fe de Bogotá.
- Vargas, Germán. (1999). *Guía técnica para la Zonificación de la susceptibilidad y la amenaza por movimientos en masa*. Bogotá, pp. 55 - 153.
- XVI Congreso Colombiano de Geografía. (2000). “*Por la construcción de un proyecto territorial nacional*”. Santiago de Cali, pp. 262 - 268, 304 - 311, 338 - 344, 367 - 375.



Universidad del Rosario
Facultades de Ciencia Política y Gobierno
y de Relaciones Internacionales

